

KOMPARASI HASIL BELAJAR SISWA DIAJARKAN
BERSUSUN PENDEK DAN KALKULATOR AJAIB
KELAS IV SDN 16 PONTIANAK

ARTIKEL PENELITIAN

MASNI
F37008013

Disetujui,

Pembimbing I

Drs. Budiman Tampubolon, M.Si
Nip. 195901041987031003

Pembimbing II

Dra. Hj. Suryani, M.Si
Nip. 195206091977022001

Mengetahui,

Dekan



Dr. Aswandi
NIP. 195805131986031002

Ketua Jurusan Pendidikan Dasar

Drs. H. Maridjo Abdul Hasjmy, M.Si
NIP. 195101281976031001

**KOMPARASI HASIL BELAJAR SISWA DIAJARKAN
BERSUSUN PENDEK DAN KALKULATOR AJAIB
KELAS IV SDN 16 PONTIANAK**

Masni, Budiman Tampubolon, dan Suryani
PGSD, FKIP Universitas Tanjungpura, Pontianak
Email: masnimzn@gmail.com

Abstract: The Research about comparison study of student's study result that be taught with the short series and the miracle calculator on fourth grade of Elementary School 16 in East Pontianak aims to analysis whether there are the different of student's study result that be taught with the short series and the miracle calculator on fourth grade of Elementary School 16 in East Pontianak. The method that used is an experiment method. The form of research that used is Queasy Experiment type Nonequivalent Control Group Design. Based on statistic calculation from the average of post-test result from control class was 69,50 and the average of post-test from experiment class was 82,13, obtained t_{test} the post-test data was 3,578 and t_{table} ($\alpha = 5\%$ and $dk = 58$) as big as 2,002, then can conclusion that H_a acceptable. It means there is a different of student's study result that teaching with the miracle calculator (experiment class) and the data that teaching with the short series (control class). From effect size calculation (ES) retrieved the price of $ES = 0.82$ (high category), it means learn with miracle calculator influential to student's study result.

Keyword: Comparison study, Study result, the short series, Miracle calculator

Abstrak: Penelitian mengenai komparasi hasil belajar siswa diajarkan dengan bersusun pendek dan kalkulator ajaib kelas IV SDN 16 Pontianak Timur bertujuan untuk menganalisis apakah ada perbedaan hasil belajar siswa diajarkan dengan bersusun pendek dan kalkulator ajaib kelas IV SDN 16 Pontianak Timur. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan adalah Quasy Eksperiment dengan jenis The Nonequivalent Control Group Design. Berdasarkan perhitungan statistic dari rata-rata hasil post-test kelas control 69,50 dan rata-rata hasil post-test kelas eksperimen 82,13, diperoleh t_{hitung} data *post-test* sebesar 3,578 dan t_{tabel} ($\alpha = 5\%$ dan $dk = 58$) sebesar 2,002, maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan kalkulator ajaib (kelas eksperimen) dan data yang diajar dengan cara bersusun pendek (kelas kontrol).

Kata Kunci: Studi Komparasi, Hasil Belajar, Cara Bersusun Pendek, Kalkulator Ajaib

Matematika adalah bidang studi yang harus dipelajari dari SD sampai dengan perguruan tinggi, untuk itu agar siswa dapat memahami matematika dengan baik diperlukan konsep dasar matematika yang diajarkan di SD, karena aktivitas belajar siswa menunjukkan masih belum optimal seperti kurang aktifnya siswa dalam mengajukan pertanyaan, kurang perhatian dalam proses belajar mengajar, menjawab pertanyaan serta memecahkan soal. perwujudan pembelajaran yang baik dapat dilihat dari aktivitas belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran. Salah satu sub pokok bahasan matematika yang diajarkan di Sekolah Dasar adalah operasi perkalian bilangan yang diberikan ketika siswa duduk di kelas rendah (II-III) maupun di kelas tinggi (IV-VI). Perkalian sangat penting bagi perkembangan mental siswa dalam mempelajari matematika karena perkalian merupakan salah satu operasi hitung dasar yang akan selalu digunakan siswa dalam mengikuti pelajaran di kelas yang lebih tinggi.

Berdasarkan pengamatan awal pada tanggal 7 Oktober 2011 dan hasil wawancara dengan guru kelas IV SDN 16 Pontianak Timur, dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian siswa tidak memahami materi perkalian dan mengalami kesulitan dikarenakan dalam pembelajaran hanya menggunakan cara bersusun pendek dan kebanyakan siswa dalam langkah-langkah mengerjakan lupa dalam menempatkan sesuai dengan nilai tempatnya masing-masing maka banyak siswa banyak salah dalam mengerjakan soal tersebut. Berikut ini adalah contoh hasil kesalahan siswa menyelesaikan perkalian.

Contoh : $42 \times 31 =$

Jawaban siswa dengan cara bersusun pendek:

$$\begin{array}{r} 42 \\ 31 \times \\ \hline 122 \end{array}$$

$1 \times 2 = 2$, siswa sudah benar mengalikan $1 \times 2 = 2$ dan menulis 2 ditempat satuan pada langkah berikutnya siswa lupa mengalikan secara silang satuan dan puluhan $1 \times 4 = 4$ dan seharusnya ditempat puluhan, tetapi langsung mengalikan puluhan dengan puluhan 3×4 dan menulis bilangan 12 didepan bilangan 2 sehingga hasilnya menjadi 122.

Contoh jawaban yang benar : $42 \times 31 =$

$$\begin{array}{r} 42 \\ 31 \times \\ \hline 42 \\ 126 + \\ \hline 1302 \end{array}$$

Berdasarkan fakta-fakta diatas maka perlu ada suatu cara untuk meningkatkan hasil belajar dengan menggunakan Kalkulator Ajaib peneliti tertarik untuk meneliti masalah ini, sehingga siswa dapat menyelesaikan perkalian dengan tepat dan penuh rasa percaya diri terhadap jawaban yang diperoleh, maka peneliti tertarik untuk menerapkan cara atau metode ini untuk mempermudah siswa dalam menghitung hasil perkalian yang tepat adalah menggunakan Kalkulator Ajaib. Kalkulator Ajaib merupakan salah satu cara yang ada di metode *Magic Mathic's* sedangkan *Magic Mathic's* merupakan Cara Kreatif Belajar

Matematika, yang membangun konsep diri positif anak maksudnya memberikan semangat anak untuk belajar berhitung, meletakkan dasar-dasar matematika, untuk meningkatkan kreativitas belajar dan membangun mental berhitung kreatif dengan adanya Kalkulator Ajaib siswa dapat memahami cara penyelesaian perkalian dengan cara yang mudah dan menyenangkan.

Dengan adanya Kalkulator Ajaib yang dapat dibuat dari papan atau triplek dan bisa pula dari kertas yang tebal. Kemudian dibuat kolom-kolom seperti matrik dan setiap kolom dibagi menjadi dua berdasarkan garis diagonal sehingga bisa ditemplei angka-angka satuan dan puluhan, akan mempermudah siswa dalam menghitung perkalian dengan menjumlahkan setiap lajur satuan dan puluhan, di samping itu siswa dapat bermain dengan angka-angka dalam menghitung perkalian. Berdasarkan permasalahan-permasalahan dan fakta tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang “Studi Komparasi Hasil Belajar Siswa yang Diajarkan dengan Cara Bersusun Pendek dan Siswa yang Diajarkan dengan Kalkulator Ajaib Pada Materi Perkalian di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 16 Pontianak Timur”.

Tujuan umum penelitian ini adalah menganalisis apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan cara bersusun pendek dan kalkulator ajaib pada materi perkalian di kelas IV Sekolah Dasar Negeri 16 Pontianak Timur yang selanjutnya dijabarkan menjadi tujuan khusus, yaitu : (1) Untuk menganalisis hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan cara bersusun pendek pada materi perkalian di kelas IV Sekolah Dasar Negeri 16 Pontianak Timur. (2) Untuk menganalisis hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan Kalkulator Ajaib di kelas IV Sekolah Dasar Negeri 16 Pontianak Timur. (3) Untuk menganalisis perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan cara bersusun pendek dan siswa yang diajarkan menggunakan Kalkulator Ajaib di kelas IV Sekolah Dasar Negeri 16 Pontianak Timur.

Menurut Gatot Muhsetyo (2008: 1.26) menyatakan bahwa, Pembelajaran Matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari”. Pembelajaran matematika di SD merupakan salah satu kajian yang selalu menarik untuk dikemukakan karena adanya perbedaan karakteristik khususnya antara hakikat anak dan hakikat matematika. Matematika bagi siswa SD berguna untuk kepentingan hidup pada lingkungannya, untuk mengembangkan pola pikirnya, dan untuk mempelajari ilmu-ilmu yang kemudian. Kegunaan atau manfaat matematika bagi para siswa SD adalah sesuatu yang jelas dan tidak perlu dipersoalkan lagi, lebih-lebih pada era pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini.

Kalkulator Ajaib merupakan salah satu cara dari metode *Magic Mathic* Sedangkan Metode *Magic Mathic* Menurut Agustina dan Heribertus (2007: 5) mengajarkan logika matematika dasar dengan visualisasi dan sesuai dengan perkembangan intelektual anak. Mengajarkan matematika dengan metode kreatif baru, yang dapat mencapai otak kanan dan otak kiri. Juga memperhatikan aspek psikologis dan gaya belajar anak Sedangkan Kalkulator Ajaib mengajarkan perkalian dengan bentuk tabel yang dibuat dari kertas tebal kemudian dibuat kolom-kolom seperti matrik. Menurut Mega Teguh (2004: 9) Matrik merupakan

susunan segi empat siku-siku dari bilangan yang diatur berdasarkan baris dan kolom/lajur. Teknik pengerjaannya seperti ini, yaitu: (a).Kolom 1, 2, dan 3, merupakan tempat bilangan pengali. (b).Kolom 4, 5, dan 6 merupakan tempat bilangan yang akan dikalikan. (c).Kolom 7 hasil kali kolom 4 dan 1.(d).Kolom 8 hasil kali kolom 4 dan 2. (e) Kolom 9 hasil kali kolom 4 dan 3. (e)Kolom 10 hasil kali kolom 1 dan 5 dan seterusnya.(f).Kolom a, b, c, d, e, dan f merupakan hasil dari penjumlahan secara menyamping ke bawah menurut arah garis miring. (g).Kolom X adalah penunjuk operasi perkalian. (Linhanta Agus, 2003: 7)

Langkah-langkahnya perkalian contoh perkalian dua angka dengan dua angka : (1)Menulis bilangan dikolom pertama dan kedua bilangan pengali. (2)Menulis bilangan dikolom ketiga dan keempat bilangan yang dikali. (3)Pada kolom pertama kalikan angka 4 dan angka 3 dikolom ketiga, $3 \times 4 = 12$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom yang kelima, letakkan angka 1 puluhan diatas garis miring dan letakkan angka 2 satuan dibawah garis miring. (4)Pada kolom kedua kalikan angka 6 dan angka 3 dikolom ketiga, $3 \times 6 = 18$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom keenam, letakkan angka 1 puluhan diatas garis miring dan letakkan angka 8 satuan dibawah garis miring.(5)Pada kolom pertama kalikan angka 4 dan angka 5 dikolom keempat, $5 \times 4 = 20$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom ketujuh, letakkan angka 2 puluhan diatas garis miring dan letakkan angka 0 satuan dibawah garis miring.(6)Pada kolom kedua kalikan angka 6 dan angka 5 dikotak keempat, $5 \times 6 = 30$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom kedelapan, letakkan angka 3 puluhan diatas garis miring dan letakkan angka 0 satuan dibawah garis miring.(7)Kemudian jumlahkan secara menyamping ke bawah menurut arah garis miring. Jadi hasil $46 \times 35 = 1610$.

Langkah-langkahnya tiga angka dengan dua angka : (1)Menulis bilangan dikolom pertama, kedua dan ketiga bilangan pengali.(2)Menulis bilangan dikolom keempat dan kelima bilangan yang dikali.(3)Pada kotak pertama kalikan angka 2 dan angka 2 dikolom keempat, $2 \times 2 = 4$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom yang keenam, letakkan angka 4 satuan dibawah garis miring.(4)Pada kolom kedua kalikan angka 4 dan angka 2 dikolom keempat, $2 \times 4 = 8$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom ketujuh, letakkan angka 8 satuan dibawah garis miring.(5)Pada kolom ketiga kalikan angka 2 dan angka 2 dikolom keempat, $2 \times 2 = 4$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom kedelapan, letakkan angka 4 satuan dibawah garis miring.(6)Pada kolom pertama kalikan angka 2 dan angka 6 dikolom kelima, $6 \times 2 = 12$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom kesembilan, letakkan angka 1 puluhan diatas garis miring dan letakkan angka 2 satuan dibawah garis miring.(7)Pada kolom kedua kalikan angka 4 dan angka 6 dikolom kelima, $6 \times 4 = 24$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom kesepuluh, letakkan angka 2 puluhan diatas garis miring dan letakkan angka 4 satuan dibawah garis miring.(8)Pada kolom ketiga kalikan angka 2 dan angka 6 dikolom kelima, $6 \times 2 = 12$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikolom kesebelas, letakkan angka 1 puluhan diatas garis miring dan letakkan angka 2 satuan dibawah garis miring.(9)Kemudian jumlahkan secara menyamping ke bawah menurut arah garis miring. Jadi hasil $242 \times 26 = 6292$.

Langkah-langkahnya tiga angka dengan tiga angka: (1)Menulis bilangan dikotak pertama, kedua dan ketiga bilangan pengali.(2)Menulis bilangan dikotak

keempat, kelima dan keenam bilangan yang dikali. (3) Pada kotak pertama kalikan angka 3 dan angka 2 dikotak keempat, $3 \times 2 = 6$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikotak yang ketujuh, letakkan angka 4 satuan dibawah garis miring. (4) Pada kotak kedua kalikan angka 1 dan angka 2 dikotak keempat, $1 \times 2 = 2$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikotak kedelapan, letakkan angka 2 satuan dibawah garis miring. (5) Pada kotak ketiga kalikan angka 2 dan angka 2 dikotak keempat, $2 \times 2 = 4$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikotak kesembilan, letakkan angka 4 satuan dibawah garis miring. (6) Pada kotak pertama kalikan angka 3 dan angka 1 dikotak kelima, $3 \times 1 = 3$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikotak kesepuluh, letakkan angka 3 satuan dibawah garis miring. (7) Pada kotak kedua kalikan angka 1 dan angka 1 dikotak kelima, $1 \times 1 = 1$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikotak kesebelas, letakkan angka 1 satuan dibawah garis miring. (8) Pada kotak ketiga kalikan angka 2 dan angka 1 dikotak kelima, $2 \times 1 = 2$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikotak duabelas, letakkan angka 2 satuan dibawah garis miring. (9) Pada kotak pertama kalikan angka 3 dan angka 9 dikotak keenam, $3 \times 9 = 27$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikotak ketigabelas, letakkan angka 2 puluhan diatas garis miring dan angka 2 satuan dibawah garis miring. (10) Pada kotak kedua kalikan angka 1 dan angka 9 dikotak keenam, $1 \times 9 = 9$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikotak keempatbelas, letakkan angka 9 satuan dibawah garis miring. (11) Pada kotak ketiga kalikan angka 2 dan angka 9 dikotak keenam, $2 \times 9 = 18$ tuliskan hasilnya bilangan tersebut dikotak kelimabelas, letakkan angka 1 puluhan diatas garis miring dan angka 8 satuan dibawah garis miring. (12) Kemudian jumlahkan secara menyamping ke bawah menurut arah garis miring. Jadi hasil $312 \times 219 = 68328$.

METODE

Metode yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2011: 6) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Menurut Hadari Nawawi (2007:82) menyatakan bahwa, "Metode Eksperimen adalah prosedur penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dua variabel atau lebih, dengan mengendalikan pengaruh variabel yang lain. Jadi dari kedua pendapat itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab akibat. Penggunaan metode eksperimen dimaksudkan karena penulis ingin mengetahui hubungan sebab akibat antara variabel yaitu Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Diajarkan Dengan Cara Bersusun Pendek Dan Siswa yang Diajarkan Kalkulator Ajaib. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2011: 8) penelitian kuantitatif berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Menurut Sugiyono (2011: 77-78) bentuk penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasy Eksperiment Design*). Maksudnya disini agar diperoleh keterangan secara optimal mengenai cara membuat dan melaksanakan guna menjawab masalah penelitian. Adapun rancangan penelitian yang digunakan

dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Apabila ditinjau secara harfiah maka *Nonequivalent* berasal dari dua kata yaitu *Non* yang berarti tidak dan *Equivalent* yang berarti sama, sehingga dapat diartikan bahwa *Nonequivalent Control Group Design* adalah perlakuan yang tidak sama pada kelas kontrol. Pada penelitian ini. Rancangan *Nonequivalent Control Group Design* menurut Emzir.

Menurut Sugiyono (2010: 61) populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun populasi siswa dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN 16 Pontianak Timur.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2010: 62). Sampel yang digunakan teknik purposive sample, menurut Suharsimi Arikunto (2002: 117), sampel dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan berdasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Sebelum ditentukan sampel siswa di sekolah ini, penulis terlebih dahulu berkonsultasi dengan kepala sekolah. Dari hasil konsultasi ditetapkan sekolah dasar yang akan diteliti yaitu Siswa Kelas IV A dan Siswa Kelas IV B Sekolah Dasar Negeri 16 Pontianak Timur, dikarenakan juga peneliti telah mengenal kepala sekolah dan gurunya, sekolahnya pun tidak jauh dari rumah peneliti. Setelah ditentukan sampel sekolah ditetapkan juga sampel murid.

Sampel murid dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV A dan siswa kelas IV B Sekolah dasar Negeri 16 Pontianak Timur yang seluruhnya masing-masing IV A berjumlah 30 orang dan IV B berjumlah 30 orang. Selanjutnya untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol penulis menggunakan teknik random yaitu dengan membuat gulungan kertas yang sama besar sebanyak dua buah. Masing-masing gulungan kertas bertuliskan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jadi, hasilnya kelas IV A (kelas eksperimen menggunakan kalkulator ajaib) dan kelas IV B (kelas Kontrol menggunakan cara bersusun pendek).

Berdasarkan submasalah dalam penelitian ini, data yang akan diambil dan digunakan dalam penelitian ini, yaitu: a. Data berupa nilai hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan cara bersusun pendek pada materi perkalian yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. b. Data berupa nilai hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan kalkulator ajaib pada materi perkalian yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Teknik pengukuran adalah cara pengumpulan data yang bersifat kuantitatif untuk mengetahui tingkat atau derajat aspek tertentu dibandingkan dengan norma tertentu pula sebagai satuan ukur yang relevan. (Hadari Nawawi, 2007: 101). Teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan test hasil belajar yang ditujukan pada aspek kognitif siswa yang diwujudkan dalam bentuk skor terhadap hasil tes yang diberikan kepada siswa pada materi perkalian yang dikerjakan siswa.

Alat pengumpul data dapat disebut juga dengan instrument penelitian. Menurut Sugiyono (2011:102) instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang

berbentuk uraian (essay). Menurut Nana Sudjana (2010: 36), keunggulan tes uraian dibandingkan dengan tes tipe objektif ialah akan timbulnya sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi yang betul yang biasa memberikan jawaban yang baik dan benar. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini dibuat oleh peneliti sendiri. Agar suatu tes dikatakan baik sebagai alat ukur, maka tes tersebut harus memenuhi persyaratan yang baik. Prosedur penyusunan tes meliputi. Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk tes essay yang berjumlah 10 soal. Alasan tes essay digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menentukan hasil perkalian. Penulisan butir soal sesuai dengan kisi-kisi butir soal yang dibuat berdasarkan kurikulum KTSP yang digunakan sekolah dan buku pelajaran yang digunakan (kisi-kisi soal, soal *pre test*, soal *post test* dan pedoman kelas eksperimen dan kontrol). Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 136), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Validitas dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan penilaian atau pertimbangan dari orang yang dianggap ahli dalam bidang matematika yaitu Dosen Matematika PGSD FKIP UNTAN dan guru bidang studi matematika di Sekolah Dasar sesuai dengan kurikulum. Untuk mendapatkan instrument penelitian yang memenuhi alat ukur maka instrument yang telah disusun diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kebaikan tes secara empirik. Uji coba diberikan kepada siswa yang telah mempelajari materi yang akan diteliti dan mempunyai kemampuan yang relatif sama dengan siswa yang akan diteliti. Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 154), realibilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Reliabilitas tes dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus alpha. Dipilihnya rumus ini karena tes berbentuk essay. Rumus alpha yang digunakan adalah yang dipertegas oleh Burhan Nurgiyantoro, dkk (2004: 352). Dengan rumus varians yang digunakan untuk menghitung reliabilitas adalarumus yang dipertegas oleh (Sugiyono, 2011: 184)

Dari hasil ujicoba soal tes akan diperoleh seberapa besar nilai koefisien reliabilitas dengan jumlah siswa sebanyak P orang. Dengan demikian dapat diketahui dan dikatakan bahwa reliabilitas soal riset tergolong sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, atau sangat rendah. Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus yang dipertegas oleh (Asep Jihad dan Abdul Haris, 2009: 182). Kriteria interpretasi tingkat kesukaran menurut pendapat Sudjana (Asep Jihad dan Abdul Haris, 2009: 182). Daya pembeda dihitung dengan menggunakan rumus DP untuk tes uraian yaitu dipertegas oleh (Asep Jihad dan Abdul Haris, 2009: 189) Kriteria nilai DP mengacu pendapat Ruseffendi (1991: 203-204). Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Tahap persiapan, meliputi: a. Melaksanakan observasi dan melakukan wawancara dengan guru matematika kelas IV SDN 16 Pontianak Timur untuk mengetahui keadaan objektif dan nilai matematika siswa. b. Menyiapkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). c. Menyiapkan instrument penelitian tes hasil belajar. Tes hasil belajar terdiri dari kisi-kisi, soal *pre-test*, soal *post-test*, kunci jawaban dan pedoman

penskoran.d. Melakukan validasi instrument penelitian (validitas isi). e.Merivisi hasil validasi isi. f.Melakukan uji coba soal tes. g.Menganalisis data hasil uji coba soal tes (reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran). h.Merevisi instrument penelitian berdasarkan hasil uji coba. (2)Tahap pelaksanaan, meliputi: a.Menentukan jadwal peneltian disesuaikan dengan belajar matematika di sekolah tempat penelitian. b.Memberikan pre-test kepada seluruh siswa kelas IV A dan IV B di Sekolah Dasar Negeri 16 Pontianak Timur. c.Menskor hasil pre-test siswa d.Analisis homogenitas dan normalitas hasil tes awal.e.Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada seluruh siswa kelas IV A dan IV B di Sekolah Dasar Negeri 16 Pontianak Timur. Peneliti memberikan perlakuan yaitu: kelas eksperimen diberi pembelajaran menggunakan Kalkulator Ajaib. Kelas kontrol diberi pembelajaran menggunakan cara bersusun pendek. Memberikan post test. Menskor hasil post test. (3)Tahap akhir, meliputi: a.Mengolah data yang diperoleh dengan uji statistik yang sesuai untuk menjawab hipotesis dan permasalahan penelitian.b.Mendeskrripsikan dan menganalisis hasil pengolahan data serta menyimpulkan sebagai jawaban dari masalah dalam penelitian ini.c.Membuat kesimpulan. Untuk menjawab permasalahan yang ke-1 dan ke-2, digunakan analisis deskriptif hasil belajar siswa. a.Menghitung rata-rata dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i.x_i}{n}$$

Untuk menjawab permasalahan yang ke-3 yaitu apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan Kalkulator Ajaib dengan siswa yang diajarkan menggunakan cara bersusun pendek pada materi perkalian, digunakan langkah sebagai berikut:

(1)Menghitung harga frekuensi dengan rumus Chi Kuadrat.

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Riduwan, 2011:194)

(2) Menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

$$F_{hitung} = \frac{s^2_b}{s^2_k}$$

(Riduwan, 2011: 18)

Jika variansnya homogen, maka dilanjutkan dengan uji t-test (Sugiyono, 2010: 138-139),. Langkah-langkah yang adalah sebagai berikut:

Rumus *Separated varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Rumus *Polled Varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2010:138)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada bagian ini akan dikemukakan tentang data skor hasil belajar siswa yang meliputi: (a)Skor hasil tes siswa pada kelas kontrol yang diajarkan dengan cara bersusun pendek.(b)Skor hasil tes siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan kalkulator ajaib.

Data skor hasil tes siswa dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1

Hasil tes siswa

Keterangan	Kelas Kontrol (cara bersusun pendek)		Kelas Eksperimen (kalkulator ajaib)	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Rata-rata	19,50	69,50	23,5	82,13
Standar Deviasi (SD)	9,63	15,31	9,68	11,76
Uji Normalitas (χ^2)	2,41	5,48	5,30	6,45
	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
Uji Homogenitas (F)	1,01		1,70	
Uji Hipotesis (t)	1,606		3,578	

Pembahasan

(1)Rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* Dari tabel 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen menggunakan kalkulator ajaib adalah 23,5 dan rata-rata nilai *post-test* 82,13. Rata-rata nilai *pre-test* kelas kontrol menggunakan cara bersusun pendek adalah 19,50 dan rata-rata *post-test* 69,50. Dengan demikian hasil belajar siswa yang diajarkan dengan kalkulator ajaib lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan cara bersusun pendek. Secara keseluruhan siswa mengalami peningkatan hasil belajar.(2)Perhitungan standar deviasi. Standar deviasi berguna untuk melihat penyebaran data kedua kelompok.(a)Nilai standar deviasi *pre-test* kelas kontrol (cara bersusun pendek) lebih kecil daripada kelas eksperimen (kalkulator ajaib) kelas kontrol 9,63 sedangkan kelas eksperimen 9,68. Hal ini berarti skor *pre-test* kelas eksperimen lebih tersebar secara merata dibandingkan kelas kontrol.(b)Nilai standar deviasi *post-test* kelas kontrol lebih besar daripada kelas eksperimen kelas kontrol 15,31 sedangkan kelas eksperimen 11,76. Hal ini berarti skor *post-test* kelas kontrol lebih tersebar secara merata dibandingkan kelas eksperimen.

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi perkalian, dapat dilihat dari rata-rata *pre-test* masing-masing kelas. Hasil uji normalitas skor *pre-test* kelas kontrol (cara bersusun pendek) diperoleh nilai χ^2 hitung = 2,41 sedangkan uji normalitas skor *pre-test* kelas eksperimen (kalkulator ajaib) diperoleh nilai χ^2 hitung = 5,30 dengan χ^2 tabel ($\alpha = 5\%$ dan dk = 6 – 3 = 3) sebesar

7,81. Dengan demikian pada *pre-test* kelas kontrol (cara bersusun pendek) $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($2,41 < 7,81$) dan *pre-test* kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($5,30 < 7,81$) Maka, data hasil *pre-test* kedua kelas berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan menentukan homogenitas data *pre-test*.

Dari uji homogenitas data *pre-test* diperoleh $F_{hitung} = 1,01$ dan F_{tabel} pada $\alpha = 5\%$ adalah 1,86 dan dk pembilang = 29, dk penyebut = 29. Karena $F_{hitung} (1,01) < F_{tabel} (1,86)$ maka data tes awal kedua kelompok dinyatakan homogen (tidak berbeda secara signifikan) dan dilanjutkan dengan uji perbedaan (uji-t). Berdasarkan perhitungan uji-t menggunakan rumus *separated varians*, diperoleh t_{hitung} sebesar 1,606 dan t_{tabel} ($\alpha = 5\%$ dan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$) sebesar 2,002. Karena $t_{hitung} (1,606) < t_{tabel} (2,002)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil *pre-test* siswa dikelas kontrol (cara bersusun pendek) dan dikelas eksperimen (kalkulator ajaib). Sehingga, antara kelas eksperimen (kalkulator ajaib) dan kelas kontrol (cara bersusun pendek) mempunyai kemampuan relatif sama. Karena tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa pada kedua kelas tersebut, maka diberikan perlakuan yang berbeda dalam menyelesaikan perkalian. Pada kelas kontrol, dilakukan pembelajaran menggunakan cara bersusun pendek, sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan kalkulator ajaib. Pemberian perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan pada hari yang berbeda karena harus menyesuaikan dengan jadwal pelajaran yang telah ditetapkan di Sekolah Dasar Negeri 16 Pontianak Timur. Selanjutnya diakhir perlakuan, masing-masing kelas diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi perlakuan pada materi perkalian, maka data hasil rata-rata dan standar deviasi *post-test* kedua kelas dapat dianalisis dengan menggunakan statistik parametris, yang memiliki syarat bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Hasil uji normalitas skor *post-test* kelas kontrol (cara bersusun pendek) diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 5,48$ sedangkan uji normalitas skor *post-test* kelas eksperimen (kalkulator ajaib) diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 6,45$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan χ^2_{tabel} ($\alpha = 5\%$ dan $dk = 3$) sebesar 7,81. Dengan demikian pada *post-test* kelas kontrol (cara bersusun pendek) $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($5,48 < 7,81$) dan *post-test* kelas eksperimen (kalkulator ajaib) χ^2_{hitung} dari χ^2_{tabel} ($6,45 < 7,81$). Maka, data hasil *post-test* kedua kelas berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan menentukan homogenitas data *post-test*.

Dari uji homogenitas data *post-test* diperoleh F_{tabel} pada $\alpha = 5\%$ adalah 1,86 dan dk pembilang = 29 dk penyebut = 29. Karena $F_{hitung} (1,70) < F_{tabel} (1,86)$ maka data tes awal kedua kelompok dinyatakan homogen (tidak berbeda secara signifikan) dan dilanjutkan dengan uji perbedaan (uji-t). Berdasarkan perhitungan uji-t menggunakan rumus *separated varians*, diperoleh t_{hitung} sebesar 3,578 dan t_{tabel} ($\alpha = 5\%$ dan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$) sebesar 2,002. Karena $t_{hitung} (3,578) > t_{tabel} (2,002)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan kalkulator ajaib (kelas eksperimen) dan siswa yang diajar dengan menggunakan cara bersusun pendek (kelas kontrol).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan cara bersusun pendek pada materi perkalian di kelas IV SDN 16 Pontianak Timur adalah 69,50. (2) Rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan kalkulator ajaib pada materi perkalian di kelas IV SDN 16 Pontianak Timur adalah 82,13. (3) Dari hasil belajar siswa (*post-test*) di kelas kontrol (cara bersusun pendek) dan kelas eksperimen (kalkulator ajaib), terdapat perbedaan skor rata-rata *post-test* siswa sebesar 14,5 dan berdasarkan pengujian hipotesis (uji-t) menggunakan *t-test separated varian* diperoleh t_{hitung} data *post-test* sebesar 3,578 dan t_{tabel} ($\alpha = 5\%$ dan $dk = 58$) sebesar 2,002 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan kalkulator ajaib (kelas eksperimen) dan yang diajar dengan cara bersusun pendek (kelas kontrol).

Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Disarankan kepada guru matematika kelas IV untuk mempertimbangkan pembelajaran perkalian dengan menggunakan kalkulator ajaib sebagai alternatif dalam mengajarkan materi perkalian. (2) Memberikan angket motivasi dan minat siswa pada media yang digunakan, sehingga dapat diketahui apakah media tersebut menarik motivasi dan minat siswa untuk belajar atau tidak. (3) Diharapkan siswa hapal perkalian sehingga siswa bisa mengerjakan perkalian tanpa melihat perkalian lagi.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, Heribertus. (2007). *Magic Mathic's Cara Kreatif Belajar Matematika*. Yogyakarta: Andi.
- Asep Jihad dan Abdul Haris. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- BNSP. (2012). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SD/MI, Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Emzir. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Gatot, Muhsetyo. (2008). *Pembelajaran Matematika SD*. Universitas Terbuka.
- Hadari Nawawi. (2007). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Mega Teguh. (2004) *Matriks*. Jakarta: Departemen pendidikan nasional.

- Pitajeng. (2006). **Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan**. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Riduwan. (2011). **Dasar-dasar Statistika**. Bandung: Alfabeta.
- Sardiman. (2010). **Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar**. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.
- Siti Halidjah. (2010). **Pedoman Penulisan Karya Ilmiah**. Pontianak: Mulia Pontianak.
- Sugiyono. (2010). **Statistika Untuk Penelitian**. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). **Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D**. Bandung: Alfabeta.
- Suharso, dkk. (2005). **Kamus Besar Bahasa Indonesia**. Jakarta: Widyakarya.
- Suharsimi Arikunto. (2002). **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik**. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Dosen FKIP. (2007). **Pedoman Penulisan Karya Ilmiah FKIP Untan**. Pontianak: Universitas TanjungPura.
- Tim Penyusun Kamus. (2000). **Kamus Besar Bahasa Indonesia**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Departemen Pendidikan Nasional.